

PCT

ORGANISATION MONDIALE DE LA PROPRIETE INTELLECTUELLE
Bureau international



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIEE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁶ : G01P 3/44		A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 97/15833
			(43) Date de publication internationale: 1er mai 1997 (01.05.97)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR96/01584		(81) Etats désignés: BR, JP, KR, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).	
(22) Date de dépôt international: 11 octobre 1996 (11.10.96)		Publiée Avec rapport de recherche internationale.	
(30) Données relatives à la priorité: 95/12339 20 octobre 1995 (20.10.95) FR			
(71) Déposant: SNR ROULEMENTS [FR/FR]; 1, rue des Usines, Boîte postale 17, F-74010 Annecy (FR).			
(72) Inventeur: ALFF, Denis; 91, boulevard du Fier, F-74000 Annecy (FR).			
(74) Mandataire: FERNANDEZ, Francis; Renault, 860, quai de Stalingrad, TPZ - J2, F-92109 Boulogne-Billancourt (FR).			

(54) Title: DEVICE FOR MOUNTING A SENSOR TO A BEARING HAVING ROLLING BODIES

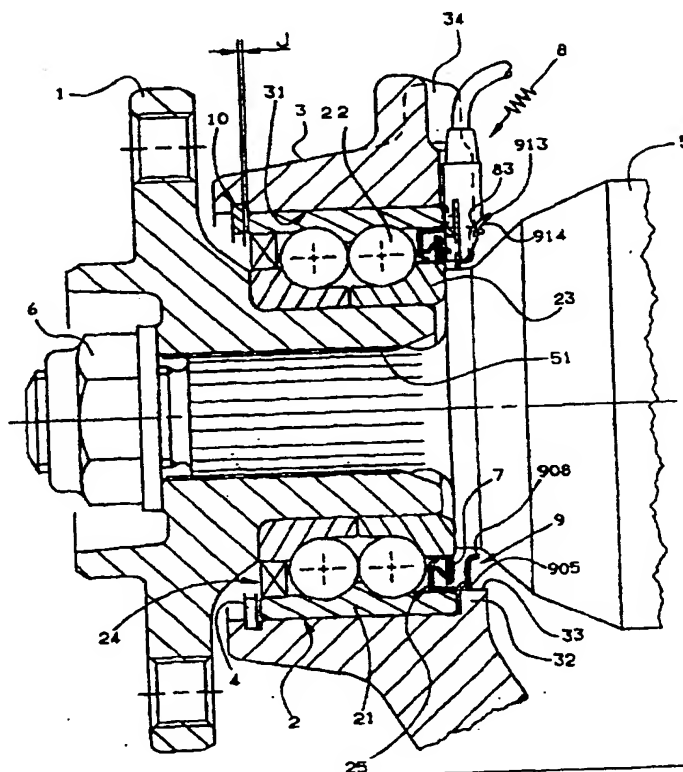
(54) Titre: DISPOSITIF DE FIXATION D'UN CAPTEUR SUR UN PALIER A CORPS ROULANTS

(57) Abstract

A device for mounting a sensor (8) for detecting a coding element (7) connected to a moving race (23) of a bearing (2). Said moving race (23) is separated from a fixed race (21) by rolling bodies (22), and said sensor (8) is mounted on a holder (9) between the fixed race (21) and an axial stop means (32) of the bearing (2) so that a constant gap is maintained between the coding element (7) and the sensor (8) by resilient means mounted on said holder (9). Said resilient means bias the holder (9) away from the axial stop means (32).

(57) Abrégé

L'invention concerne un dispositif de fixation d'un capteur (8) de détection d'un élément codeur (7) lié à une bague mobile (23) d'un palier (2), ladite bague mobile (23) étant séparée par des corps roulants (22) d'une bague fixe (21), ledit capteur (8) étant monté sur un support (9) disposé entre la bague fixe (21) et un moyen d'arrêt axial (32) du palier (2) de manière à maintenir un entrefer constant entre l'élément codeur (7) et le capteur (8) grâce à des moyens élastiques montés sur ledit support (9), caractérisé en ce que les moyens élastiques tendent à écarter le support (9) du moyen d'arrêt axial (32).



BEST AVAILABLE COPY

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Arménie	GB	Royaume-Uni	MW	Malawi
AT	Autriche	GE	Géorgie	MX	Mexique
AU	Australie	GN	Guinée	NE	Niger
BB	Barbade	GR	Grèce	NL	Pays-Bas
BE	Belgique	HU	Hongrie	NO	Norvège
BF	Burkina Faso	IE	Irlande	NZ	Nouvelle-Zélande
BG	Bulgarie	IT	Italie	PL	Pologne
BJ	Bénin	JP	Japon	PT	Portugal
BR	Brésil	KE	Kenya	RO	Roumanie
BY	Bélarus	KG	Kirghizistan	RU	Fédération de Russie
CA	Canada	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CF	République centrafricaine	KR	République de Corée	SE	Suède
CG	Congo	KZ	Kazakhstan	SG	Singapour
CH	Suisse	LI	Liechtenstein	SI	Slovénie
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SK	Slovaquie
CM	Cameroun	LR	Libéria	SN	Sénégal
CN	Chine	LT	Lituanie	SZ	Swaziland
CS	Tchécoslovaquie	LU	Luxembourg	TD	Tchad
CZ	République tchèque	LV	Lettonie	TG	Togo
DE	Allemagne	MC	Monaco	TJ	Tadjikistan
DK	Danemark	MD	République de Moldova	TT	Trinité-et-Tobago
EE	Estonie	MG	Madagascar	UA	Ukraine
ES	Espagne	ML	Mali	UG	Ouganda
FI	Finlande	MN	Mongolie	US	Etats-Unis d'Amérique
FR	France	MR	Mauritanie	UZ	Ouzbékistan
GA	Gabon			VN	Viet Nam

BEST AVAILABLE COPY

DISPOSITIF DE FIXATION D'UN CAPTEUR SUR UN PALIER A
CORPS ROULANTS

5

L'invention concerne un dispositif de fixation d'un capteur d'information fixe sans contact en regard d'un palier à corps roulants équipé d'un élément codeur pouvant être lu par ledit capteur.

10

La publication FR 2667947 décrit un dispositif de capteur de vitesse de rotation pincé entre un épaulement et la bague fixe d'un palier, monté par frettage dans son logement. Dans un tel montage, il est courant d'assister, sous l'effet de fortes et brèves sollicitations mécaniques ou sous l'effet de dilatations différentielles, à un déplacement axial ou reptation du palier dans son logement. Si le fonctionnement propre du palier n'est pas affecté puisqu'un arrêt axial de type "circlips" est souvent prévu, l'incidence sur le fonctionnement du capteur est loin d'être négligeable puisque la position relative du capteur par rapport à l'élément codeur est modifiée. De plus, le capteur n'est plus fermement maintenu mais présente un jeu qui le rend sensible aux vibrations importantes liées à l'environnement. Cette sensibilité peut se traduire par une oxydation des contacts et des micro-coupures et peut également entamer la fiabilité du signal. De plus, un tel montage entraîne, dans le cas d'une bague intérieure tournante, la centrifugation de la pollution telle que l'eau, la boue, le sel qui peut provoquer des frottements, des échauffements et une usure nuisible au bon fonctionnement. Enfin, un tel principe engendre d'importantes modifications sur le palier et son logement et ne permet pas la rechange indépendante des éléments capteur et palier.

15

20

25

30

35

Les publications FR 2660975 et FR 2703740 décrivent des supports de capteurs fixés de manière élastique sur la bague fixe du palier qui permettent de résoudre certains de ces inconvénients. Cependant, la liaison avec la bague fixe du palier nécessite toujours des aménagements spécifiques sur celle-ci. Ces aménagements peuvent amener à reconsidérer les conditions de montage du palier en raison de la réduction de portée d'emmanchement du roulement ou de l'espace dédié à son étanchéité

intégrée. En outre, la diversité créée peut engendrer des surcoûts importants, soit sur les pièces elles-mêmes, soit sur les gammes de montage chez l'utilisateur.

5 L'invention vise à résoudre ces inconvénients. A cet effet, l'invention concerne un dispositif de fixation d'un capteur de détection d'un élément codeur lié à une bague mobile d'un palier, ladite bague mobile étant
10 séparée par des corps roulants d'une bague fixe, ledit capteur étant monté sur un support disposé entre la bague fixe et un moyen d'arrêt axial du palier de manière à maintenir un entrefer constant entre l'élément codeur et le capteur grâce à des moyens élastiques montés sur ledit support, le dispositif étant caractérisé en ce que les moyens élastiques tendent à écarter le support du moyen d'arrêt axial.

15 Selon une autre caractéristique de l'invention, le support est constitué par une partie annulaire centrale se prolongeant de manière rigide, en direction de la bague fixe par une partie annulaire périphérique concentrique et disposée dans un plan différent de celui de ladite partie annulaire centrale, ladite partie annulaire périphérique portant les moyens élastiques qui
20 s'étendent en direction de la partie annulaire centrale.

Selon une autre caractéristique de l'invention, les moyens élastiques sont constitués par des branches circulaires qui s'étendent, à la périphérie de la partie annulaire périphérique, le long de lumières percées à la jonction
25 entre les parties annulaires centrale et périphérique, lesdites branches circulaires étant rattachées à ladite partie annulaire périphérique par au moins une de leurs extrémités et déformées en direction axiale de manière à constituer des ondulations s'étendant à la périphérie de la partie annulaire périphérique en direction de la partie périphérique centrale.

30 Selon une autre caractéristique de l'invention, chaque branche circulaire est constituée de deux segments indépendants rattachés chacun par une seule de ses extrémités à la partie annulaire périphérique .

35 Selon une autre caractéristique de l'invention, le moyen d'arrêt axial est constitué par un épaulement dans l'alésage intérieur duquel le support est centré par l'intermédiaire des bords internes de ses lumières.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le moyen d'arrêt axial est constitué par un segment d'arrêt.

5 Selon une autre caractéristique de l'invention, la périphérie de la partie annulaire périphérique se prolonge en direction du palier, entre les branches circulaires, par des extensions axiales assurant le centrage du support sur le diamètre extérieur de la bague fixe du palier.

10 Selon une autre caractéristique de l'invention, le diamètre extérieur de la partie annulaire périphérique est ajusté dans l'alésage du pivot.

Selon une autre caractéristique de l'invention, l'alésage de la partie annulaire centrale du support se prolonge axialement par une collerette de rigidification.

15 Selon une autre caractéristique de l'invention, le support possède, à la jonction entre sa partie annulaire centrale et sa partie annulaire périphérique, des ouvertures supplémentaires permettant de faciliter l'évacuation par gravité ou centrifugation de la pollution pouvant pénétrer dans l'entrefer entre le capteur et l'élément codeur.

20 Selon une autre caractéristique de l'invention, le support possède un moyen de retenue procurant la fixation sans jeu du capteur sur ledit support.

25 Selon une autre caractéristique de l'invention, le moyen de retenue est constitué par une tête de fixation comportant deux glissières parallèles qui délimitent latéralement une ouverture radiale des parties annulaires, un bras prenant naissance à l'extérieur de chaque glissière pour s'étendre, parallèlement à ladite glissière, en direction du centre des parties annulaires puis se courbant à 180° pour s'étendre vers l'extérieur desdites parties annulaires, les deux bras se rejoignant en un montant de manière à constituer un étrier de fixation destiné à recevoir le capteur.

30 Selon une autre caractéristique de l'invention, le support est obtenu par des opérations successives de découpage et d'emboutissage d'une pièce unique en tôle mince.

35

Ce dispositif permet de maîtriser précisément, sans réglage et quelles que soient les conditions de fonctionnement, l'entrefer autorisé entre l'élément codeur et le capteur par rattrapage élastique des jeux de fonctionnement et de reptation. Ce dispositif présente en outre l'avantage de permettre le montage séparé des éléments constitutifs, à savoir le palier équipé de l'élément codeur, le support du capteur et le capteur lui-même sans modification majeure des organes concernés et environnants ou des gammes d'assemblage traditionnelles, notamment dans le montage des roues motrices des automobiles.

D'autres caractéristiques et avantages apparaîtront à la lecture de la description d'un exemple de dispositif selon l'invention, en référence aux dessins dans lesquels :

- 15 - la figure 1 est une vue en coupe d'un exemple du support selon l'invention monté sur une roue motrice automobile,
- la figure 2 est une vue à plus grande échelle d'un détail du montage de la figure 1,
- 20 - la figure 3 est une vue en plan du support selon l'invention,
- la figure 4 est une vue en perspective du support selon l'invention avec son capteur,
- 25 - la figure 5 est une vue partielle en coupe d'une première variante de montage du support selon l'invention,
- la figure 6 est une vue partielle en coupe d'une seconde variante de montage du support selon l'invention.
- 30 La figure 1 représente le montage d'un moyeu 1 de roue dans un palier 2 à roulements fixé par frettage à l'intérieur de l'alésage 31 d'un pivot 3, entre un épaulement 32 délimitant ledit alésage 31 du côté transmission et un segment d'arrêt 4 situé à l'extrémité du pivot 3 en regard de la roue. Le moyeu 1 est fixé sur un arbre de transmission 5 grâce à des cannelures 51 et un boulon 6. Le palier 2 à roulements, de dimensions
35 standard, est constitué d'une bague fixe 21 séparée par des corps

roulants 22 de bagues mobiles 23. Il est rendu étanche à l'aide d'une première garniture d'étanchéité 24 et d'une seconde garniture d'étanchéité 25. La seconde garniture d'étanchéité 25, disposée du côté de l'épaulement 32, est munie d'un élément codeur 7 lié à la bague mobile 23 et destiné à être détecté sans contact par un capteur 8 moyennant un entrefer prédéterminé. Un tel dispositif d'étanchéité intégrant un élément codeur est par exemple décrit dans la publication FR 2700588.

Le capteur 8 est fixé sur un support 9 pincé entre la bague fixe 21 du palier 2 et l'épaulement 32 du pivot 3. Ce support 9, représenté sur les figures 3 et 4, consiste principalement en une partie annulaire centrale 900 se prolongeant de manière rigide par une partie annulaire périphérique 901 concentrique et disposée dans un plan différent de celui de ladite partie annulaire centrale 900. Les parties annulaires 900,901 sont munies d'une ouverture radiale au niveau de laquelle prend place une tête 910 de fixation du capteur 8. Ladite tête 910 comprend deux glissières 911 parallèles qui délimitent latéralement ladite ouverture radiale des parties annulaires 900,901. A l'extérieur de chaque glissière 911 prend naissance un bras 912 qui commence par s'étendre, parallèlement à ladite glissière 911 en direction du centre des parties annulaires 900,901 puis se courbe à 180° pour s'étendre vers l'extérieur desdites parties annulaires 900,901. Les deux bras 912 se rejoignent en un montant 913 de manière à constituer un étrier de fixation destiné à recevoir le capteur 8. Celui-ci est introduit dans ledit étrier guidé par ses deux rainures latérales 81 dans lesquelles viennent s'engager les glissières 911. Le capteur 8 possède un front 82 suivi d'une gorge 83. Au cours de sa progression dans le creux des bras 912, le front 82 écarte le montant 913 jusqu'à ce que ce dernier vienne s'engager dans la gorge 83 par ses plis 914, assurant ainsi le clipsage du capteur 8 dans la tête de fixation 910 du support 9.

D'autre part, la jonction entre la partie annulaire centrale 900 et la partie annulaire 901 du support 9 est percée de lumières 902. Les parties circulaires qui s'étendent, à la périphérie de la partie annulaire périphérique 901, le long desdites lumières 902 constituent des branches circulaires 903 rattachées à ladite partie annulaire périphérique 901 par

leurs extrémités. Ces branches circulaires 903 sont déformées en direction axiale de manière à constituer des ondulations s'étendant à la périphérie de la partie annulaire périphérique 901 en direction de la partie périphérique centrale 900. L'assemblage est simplement réalisé en introduisant, dans le
5 pivot 3, le support 9 orienté avec la partie annulaire centrale 900 en direction de l'épaulement 32. Le centrage est procuré par ajustement du diamètre extérieur 904 de la partie annulaire périphérique 901 dans l'alésage 31 du pivot 3 ou éventuellement par ajustement des bords
10 internes 905 des lumières 902 dans le diamètre intérieur 33 de l'épaulement 32. Lesdits bords internes 905 sont bien évidemment situés dans le plan de la partie annulaire centrale 900.

Le palier 2 est ensuite emmanché à force dans l'alésage 31 jusqu'à venir en butée et pincer le support 9 par la portion de la partie annulaire
15 périphérique 901 située à l'extérieur des lumières 902. Le support 9 étant réalisé en une matière possédant une limite élastique suffisamment élevée, les branches circulaires 903 ainsi aplaties créent un effort de rappel élastique repoussant en permanence la partie annulaire périphérique 901 du support 9 pour la plaquer contre la bague fixe 21. Le pivot 3 possède une
20 ouverture locale 34 qui permet l'introduction du capteur 8 et son positionnement dans la tête de fixation 910 du support 9.

Le segment d'arrêt 4 de sécurité est ensuite placé dans une gorge 10 du pivot 3, moyennant un jeu J nécessaire.

25 En fonctionnement, il est possible d'observer des mouvements de la bague fixe 21 dans l'alésage 31 pouvant déplacer le jeu J d'un côté ou de l'autre de ladite bague 21. Le rappel élastique procuré par la déformation initiale des branches 903 assure dans tous les cas de figure le contact permanent, contre la face latérale 211 de la bague fixe 21, de la face plane 906 de la
30 partie annulaire périphérique 901 située à l'opposé de la partie annulaire centrale 900, garantissant ainsi la position axiale du support 9 et par conséquent un entrefer constant entre le capteur 8 et l'élément codeur 7.

35 La déformation des branches circulaires 903 est réalisée de manière à être supérieure au jeu J à rattraper afin de garantir en permanence une précharge suffisante limitant par frottement les micro-déplacements tant

radiaux que circonférentiels du support 9 de manière à lui conférer une insensibilité aux vibrations élevées de l'environnement.

5 Selon une variante particulièrement avantageuse de l'invention, le support 9 est réalisé de manière simple et peu coûteuse par découpage emboutissage dans de la tôle d'épaisseur souhaitée et peut subir éventuellement un traitement thermique lui conférant les propriétés mécaniques voulues et/ou un revêtement contre la corrosion si nécessaire.

10 Les branches circulaires 903 sont obtenues par découpe, dans la partie annulaire périphérique 901, des lumières 902 puis par poinçonnage indépendamment du reste du support 9. La longueur des lumières 902 est fonction de l'effet élastique recherché qui dépend de l'épaisseur initiale de la tôle, de la résistance mécanique du matériau constitutif et de la valeur
15 de la déformation. Il est bien clair qu'un support dont les éléments élastiques seraient différents des branches circulaires 903 ne sortirait pas du cadre de l'invention. Les branches pourraient, par exemple, n'être rattachées à la partie annulaire périphérique 901 que par une seule de leurs extrémités, être rectilignes, etc.

20 La partie annulaire centrale 900 du support 9 constitue également une protection supplémentaire contre la pollution directe par projection en évitant la présence de particules agressives dans la zone de l'entrefer et sur la garniture d'étanchéité 25. De plus, il est aisé de réaliser sans surcoût des ouvertures 907 supplémentaires à la jonction entre la partie annulaire périphérique 901 et la partie annulaire centrale 900 de manière à faciliter l'évacuation par gravité ou centrifugation de la pollution pouvant pénétrer dans l'entrefer entre le capteur 8 et l'élément codeur 7. Enfin, le support 9
25 peut être rigidifié en réalisant, dans l'alésage de sa partie annulaire centrale 900, une collerette 908 assurant la stabilité dimensionnelle de l'ensemble.

30 La tête 910 de fixation du capteur 8 est également réalisée dans la même pièce par un découpage créant les deux glissières 911 et le profil en étrier constitué des bras 912 et du montant 913 puis en réalisant un pliage desdits
35 bras 912.

Il est possible d'envisager des variantes de réalisation dans lesquelles le sens du montage du palier 2 est inversé. Dans ce cas, l'épaule 32 de la figure 1 peut être placée en lieu et place du segment d'arrêt 4. Le sens de montage doit alors être inversé et, comme il est représenté sur les figures 5 et 6, l'arrêt de sécurité sera réalisé à l'aide d'un autre segment d'arrêt 11 placé cette fois du côté du capteur 8.

L'assemblage s'effectue cette fois en montant d'abord le palier 2 dans le pivot 3, puis en insérant le support 9 avant la mise en place du segment d'arrêt 11. Le jeu J nécessaire est donc situé dès l'origine du côté du support 9 et sera rattrapé de la même manière que précédemment, quelle que soit la position du palier en fonctionnement.

L'absence d'épaule ne permettant plus le centrage radial du support 9 par l'intermédiaire des bords internes 905 des lumières 902, ce centrage sera réalisé par ajustement du diamètre extérieur 904 de la partie annulaire périphérique 901 dans l'alésage 31 tel que représenté sur la figure 5 ou à l'aide d'extensions axiales 909 pratiquées sur le diamètre extérieur 904 du support 9 de manière à se centrer sur le diamètre extérieur de la bague fixe 21 du palier 2 comme il est représenté sur la figure 6.

Dans les deux cas, pour éviter que le support 9 et notamment sa partie annulaire centrale 900 ne gêne la mise en place du segment d'arrêt 11, ce dernier pourra être réalisé dans une section plus mince et de hauteur réduite.

Afin de ne pas altérer sa fonction mécanique d'arrêt de roulement sous de très fortes sollicitations mécaniques axiales, le segment d'arrêt 11 comportera alors une section en profil de "L" dont les faces internes 111 et 112 seront en contact avec les faces correspondantes d'une gorge 12. On évitera ainsi une flexion sous effort de ce segment autour de l'axe d'inertie de sa section ce qui empêche toute éjection accidentelle de celui-ci.

Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée au mode de réalisation décrit et illustré qui n'a été donné qu'à titre d'exemple. En particulier, le support de capteur est utilisable avec tout type de palier quels que soient les corps roulants utilisés.

REVENDEICATIONS

- 5 1) Dispositif de fixation d'un capteur (8) de détection d'un élément codeur (7) lié à une bague mobile (23) d'un palier (2), ladite bague mobile (23) étant séparée par des corps roulants (22) d'une bague fixe (21), ledit capteur (8) étant monté sur un support (9) disposé entre la bague fixe (21) et un moyen d'arrêt axial (11,32) du palier (2) de manière à maintenir un entrefer constant entre l'élément codeur (7) et le capteur (8) grâce à des moyens élastiques (903) montés sur ledit support (9),
- 10 caractérisé en ce que les moyens élastiques (903) tendent à écarter le support (9) du moyen d'arrêt axial (11,32).
- 15 2) Dispositif de fixation selon la revendication précédente caractérisé en ce que le support (9) est constitué par une partie annulaire centrale (900) se prolongeant de manière rigide, en direction de la bague fixe (21) par une partie annulaire périphérique (901) concentrique et disposée dans un plan différent de celui de ladite partie annulaire centrale (900), ladite partie annulaire périphérique (901) portant les
- 20 moyens élastiques (903) qui s'étendent en direction de la partie annulaire centrale (900).
- 25 3) Dispositif de fixation selon la revendication précédente caractérisé en ce que les moyens élastiques sont constitués par des branches circulaires (903) qui s'étendent, à la périphérie de la partie annulaire périphérique (901), le long de lumières (902) percées à la jonction entre les parties annulaires centrale (900) et périphérique (901), lesdites branches circulaires (903) étant rattachées à ladite partie annulaire périphérique (901) par au moins une de leurs extrémités et déformées en
- 30 direction axiale de manière à constituer des ondulations s'étendant à la périphérie de la partie annulaire périphérique (901) en direction de la partie périphérique centrale (900).
- 35 4) Dispositif de fixation selon la revendication précédente caractérisé en ce que chaque branche circulaire (903) est constituée de deux segments indépendants rattachés chacun par une seule de ses extrémités à la partie annulaire périphérique (901) .

- 5) Dispositif de fixation selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le moyen d'arrêt axial est constitué par un épaulement (32) dans l'alésage intérieur (33) duquel le support (9) est centré par l'intermédiaire des bords internes (905) de ses lumières (902).
- 6) Dispositif de fixation selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 caractérisé en ce que le moyen d'arrêt axial est constitué par un segment d'arrêt (11).
- 7) Dispositif de fixation selon la revendication 6 caractérisé en ce que la périphérie de la partie annulaire périphérique (901) se prolonge en direction du palier (2), entre les branches circulaires (903), par des extensions axiales (909) assurant le centrage du support (9) sur le diamètre extérieur de la bague fixe (21) du palier (2).
- 8) Dispositif de fixation selon la revendication 6 caractérisé en ce que le diamètre extérieur (904) de la partie annulaire périphérique (901) est ajusté dans l'alésage (31) du pivot (3).
- 9) Dispositif de fixation selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que l'alésage de la partie annulaire centrale (900) du support (9) se prolonge axialement par une collerette (908) de rigidification.
- 10) Dispositif de fixation selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le support (9) possède, à la jonction entre sa partie annulaire centrale (900) et sa partie annulaire périphérique (901), des ouvertures (907) supplémentaires permettant de faciliter l'évacuation par gravité ou centrifugation de la pollution pouvant pénétrer dans l'entrefer entre le capteur (8) et l'élément codeur (7).
- 11) Dispositif de fixation selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le support (9) possède un moyen de retenue (901) procurant la fixation sans jeu du capteur (8) sur ledit support (9).
- 12) Dispositif de fixation selon la revendication précédente caractérisé en ce que le moyen de retenue est constitué par une tête (910) de fixation

comportant deux glissières (911) parallèles qui délimitent latéralement une ouverture radiale des parties annulaires (900,910), un bras (912) prenant naissance à l'extérieur de chaque glissière (911) pour s'étendre, parallèlement à ladite glissière (911), en direction du centre des parties annulaires (900,901) puis se courbant à 180° pour s'étendre vers l'extérieur desdites parties annulaires (901), les deux bras (912) se rejoignant en un montant (913) de manière à constituer un étrier de fixation destiné à recevoir le capteur (8).

13) Dispositif de fixation selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le support (9) est obtenu par des opérations successives de découpage et d'emboutissage d'une pièce unique en tôle mince.

14) Application du dispositif de fixation selon l'une quelconque des revendications précédentes à un montage de roue automobile pour permettre la lecture d'informations provenant de l'ensemble tournant.

20

25

30

35

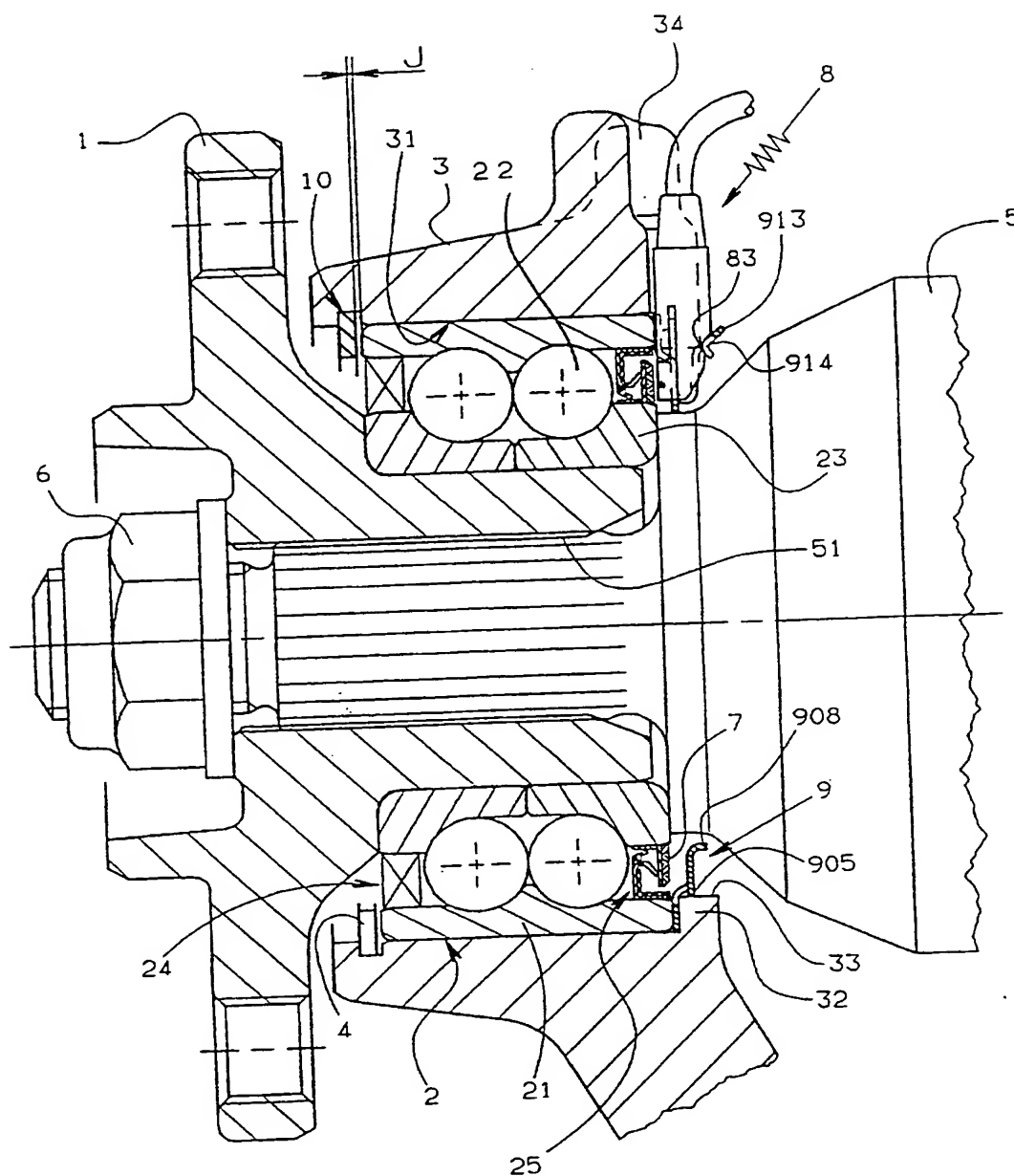


FIG 1

2 / 4

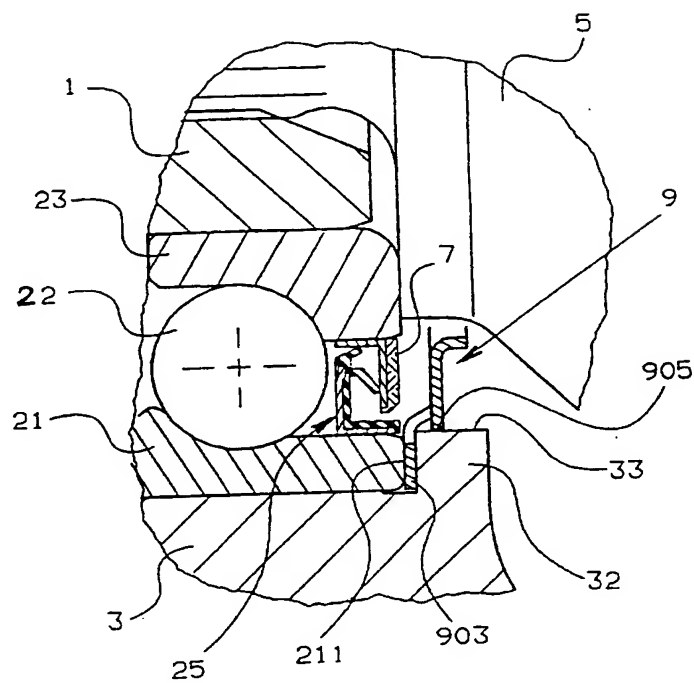


FIG 2

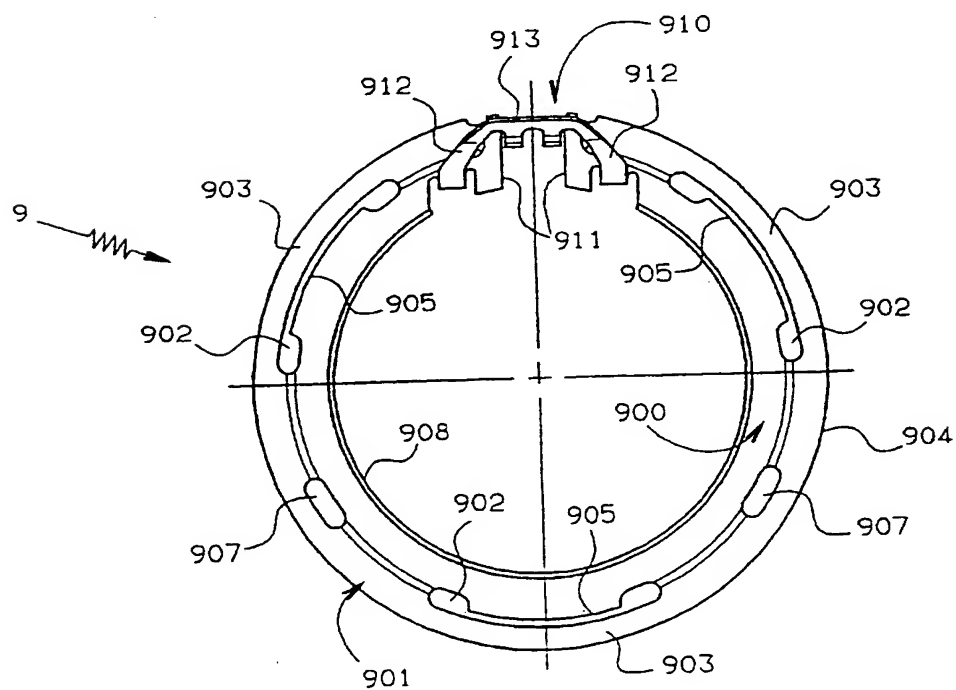


FIG 3

3 / 4

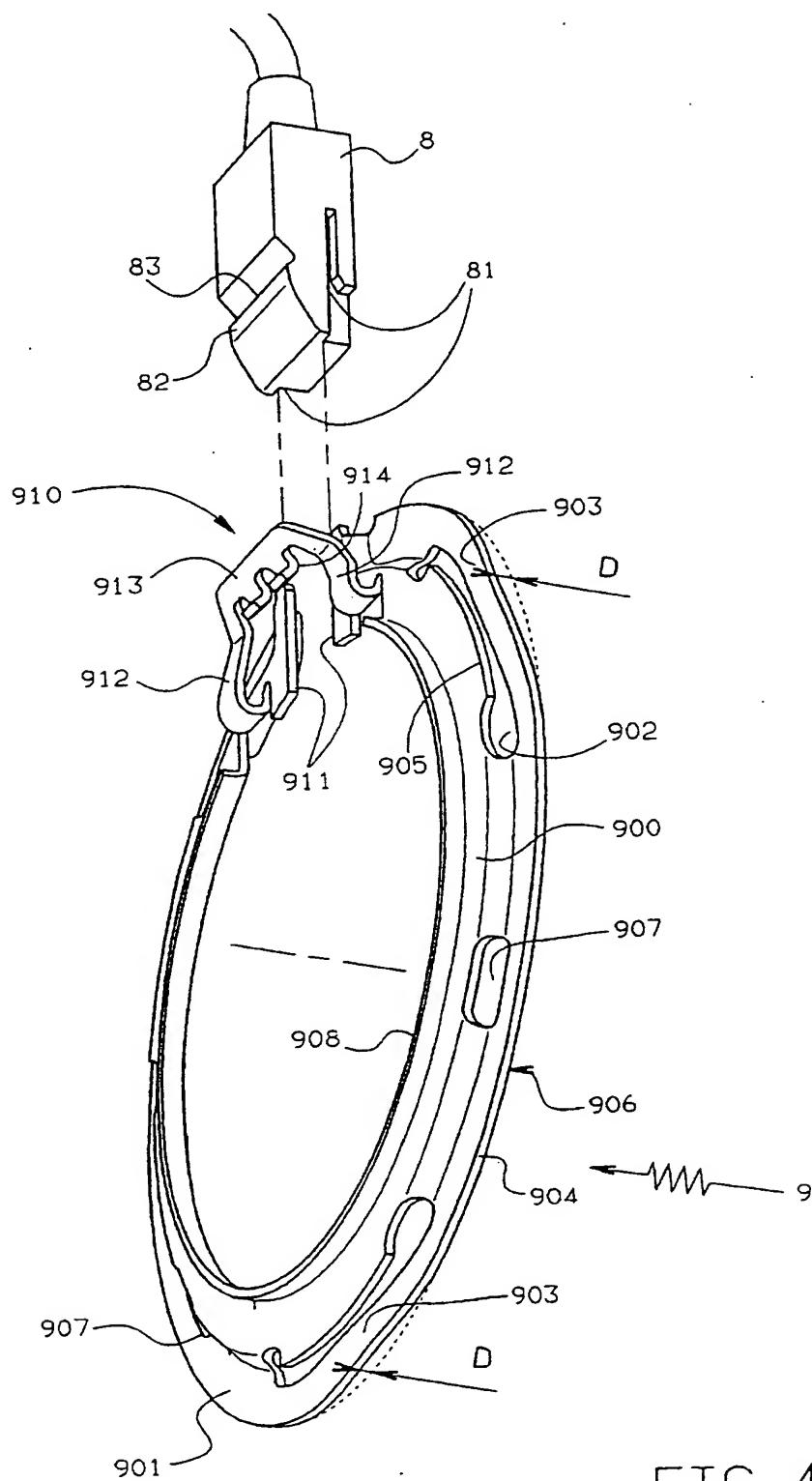


FIG 4

4 / 4

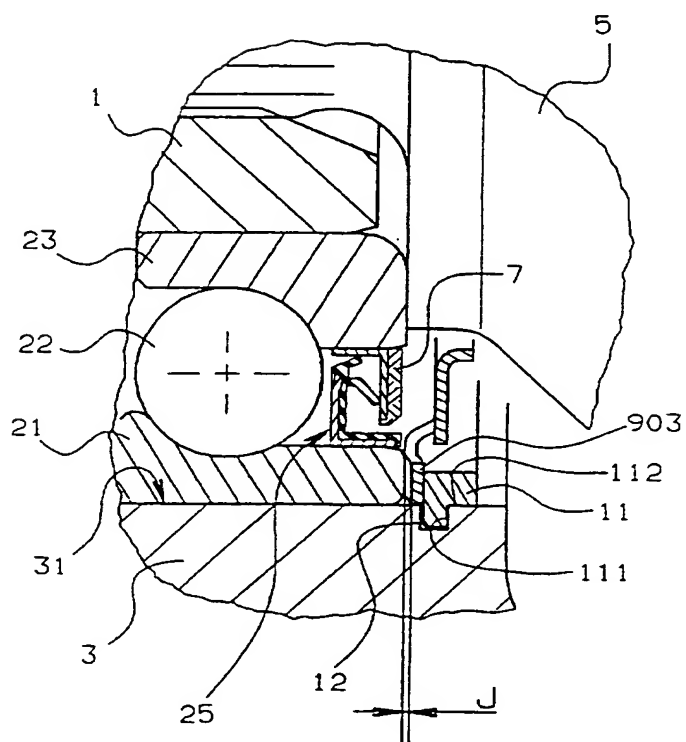


FIG 5

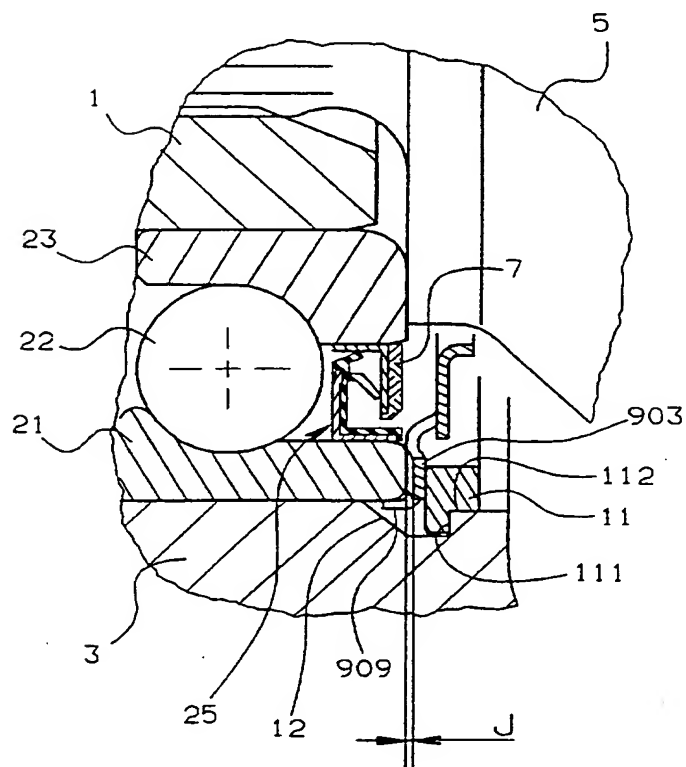


FIG 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern: 1 Application No
PCT/FR 96/01584

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 G01P3/44

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 G01P

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR,A,2 693 272 (SKF FRANCE) 26 August 1994 see page 5, line 9-21; figures 1-5 ---	1,2,5,7, 13,14
A	FR,A,2 703 740 (SNR ROULEMENTS S.A.) 14 October 1994 cited in the application see page 4, line 15-20; figures 2,5-11 ---	1,2,5, 11-14
A	FR,A,2 660 975 (S.N.R. ROULEMENTS) 18 October 1991 cited in the application see page 4, line 17 - page 5, line 26; figures 1-9 -----	1,6,11, 13,14

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 January 1997

Date of mailing of the international search report

- 7. 02. 97

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Hansen, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/FR 96/01584

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR-A-2693272	26-08-94	DE-U- 9309882 US-A- 5438260	26-08-93 01-08-95
FR-A-2703740	14-10-94	BR-A- 9401349 CN-A- 1095142 EP-A- 0619438 JP-A- 6308145 US-A- 5451869	18-10-94 16-11-94 12-10-94 04-11-94 19-09-95
FR-A-2660975	18-10-91	AU-B- 642271 AU-A- 8047591 DE-D- 69106424 DE-T- 69106424 EP-A- 0453331 ES-T- 2066378 US-A- 5143458	14-10-93 11-03-93 16-02-95 27-07-95 23-10-91 01-03-95 01-09-92

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No
PCT/FR 96/01584

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 6 G01P3/44

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 6 G01P

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	FR,A,2 693 272 (SKF FRANCE) 26 Août 1994 voir page 5, ligne 9-21; figures 1-5 ---	1,2,5,7, 13,14
A	FR,A,2 703 740 (SNR ROULEMENTS S.A.) 14 Octobre 1994 cité dans la demande voir page 4, ligne 15-20; figures 2,5-11 ---	1,2,5, 11-14
A	FR,A,2 660 975 (S.N.R. ROULEMENTS) 18 Octobre 1991 cité dans la demande voir page 4, ligne 17 - page 5, ligne 26; figures 1-9 -----	1,6,11, 13,14

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- "X" document particulièrement pertinent, l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- "Y" document particulièrement pertinent, l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- "&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

23 Janvier 1997

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

- 7. 02. 97

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tél. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+ 31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Hansen, P

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Dem Internationale No

PCT/FR 96/01584

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
FR-A-2693272	26-08-94	DE-U-	9309882	26-08-93
		US-A-	5438260	01-08-95
FR-A-2703740	14-10-94	BR-A-	9401349	18-10-94
		CN-A-	1095142	16-11-94
		EP-A-	0619438	12-10-94
		JP-A-	6308145	04-11-94
		US-A-	5451869	19-09-95
FR-A-2660975	18-10-91	AU-B-	642271	14-10-93
		AU-A-	8047591	11-03-93
		DE-D-	69106424	16-02-95
		DE-T-	69106424	27-07-95
		EP-A-	0453331	23-10-91
		ES-T-	2066378	01-03-95
		US-A-	5143458	01-09-92